

## Kraftfahrzeugtürverschluss

## Beschreibung:

5 Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre, wenigstens einem Betätigungshebel für das Gesperre sowie einen motorischen Antrieb zum Öffnen des Gesperres. Wie üblich setzt sich das Gesperre hauptsächlich aus einer Drehfalle und einer Sperrklinke zusammen.

10

Derartige Kraftfahrzeugtürverschlüsse sind hinlänglich bekannt und kommen dann zum Einsatz, wenn ein solcher Verschluss elektrisch geöffnet werden soll. Denn der motorische Antrieb beinhaltet regelmäßig einen Elektromotor.

15 Das beschriebene elektrische Öffnen wird beispielhaft, aber nicht einschränkend, durch einen sogenannten "Keyless Entry" oder "Keyless Go"-Betrieb initiiert. In diesem Fall findet eine vorgeschaltete drahtlose Berechtigungsabfrage eines zutrittswilligen Bedieners statt, die nach positiver  
20 Prüfung den motorischen Antrieb zum Öffnen des Gesperres beaufschlagt, damit im Anschluss daran unmittelbar eine zugehörige Kraftfahrzeugtür geöffnet und/oder ausgestellt werden kann. Das mag ergänzend motorisch oder manuell erfolgen.

25

Daneben ist es genauso gut aber auch möglich, einen Türinnengriff oder Türaußengriff zu betätigen, wobei diese Tatsache von einem dem jeweiligen Griff zugeordneten Schalter abgefragt werden kann. In Abhängigkeit von der Funktionsstellung des Kraftfahrzeugtürverschlusses (z. B. entriegelt, verriegelt oder diebstahlgesichert) wird das ge-  
30

wonnene Schaltsignal in ein entsprechendes Ausführungssignal für den motorischen Antrieb umgesetzt.

In der Regel sorgt der in Rede stehende motorische Antrieb  
5 lediglich für ein Öffnen des zugehörigen Gesperres. Das  
heißt, dieses wird zuvor obligatorisch in den entriegelten  
Zustand überführt, sofern dieser nicht vorliegt. Grundsätz-  
lich kann der motorische Antrieb auch dazu genutzt werden,  
den Kraftfahrzeugtürverschluss zunächst zu entriegeln und  
10 dann das Gesperre zu öffnen.

Im Stand der Technik hat es bereits erfolgreiche Ansätze  
gegeben, einen Kraftfahrzeugtürverschluss so zu entwickeln,  
dass unter allen Umständen dessen Öffnung gewährleistet  
15 wird. Dazu schlägt die gattungsbildende WO 03/018939 A1  
vor, dass der motorische Antrieb mittelbar über eine  
zwischengeschaltete Energiespeichereinrichtung auf den Be-  
tätigungshebel bzw. Auslösehebel einwirkt.

20 Von der Mechanik her bereits aufwendiger ist eine Lösung  
entsprechend der ebenfalls gattungsbildenden EP 1 091 061  
A2. Denn hier ist eine Abtriebsscheibe des motorischen An-  
triebes mit einem Mitnehmerbolzen ausgerüstet, welcher mit  
einem Anschlag an einem getrennt von der Sperrklinke des  
25 Gesperres gelagerten Blockhebel angeordnet ist. Dieser  
Blockhebel wird von der Sperrklinke bei ihrer Verlagerung  
in eine die Drehfalle freigebende Stellung in seine  
Blockierstellung mitgenommen. Das ist mechanisch aufwendig  
und kostenträchtig.

Ähnliches gilt für das ebenfalls gattungsgemäße Türschloss nach der EP 1 085 148 A2. Denn auch in diesem Fall ist neben einem Öffnungshebel ein Blockhebel vorgesehen, die beide um eine gemeinsame Achse schwenkbar gelagert sind. -  
5 Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine funktionsgerechte, einfache und kostengünstige Lösung bei einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss für das  
10 motorische Öffnen zur Verfügung zu stellen.

Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist ein gattungsgemäßer Kraftfahrzeugtürverschluss erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass der motorische Antrieb über ein-  
15 zig den Betätigungshebel unmittelbar das Gesperre und hier insbesondere die Sperrklinke beaufschlagt. Dabei kann der motorische Antrieb reversierend ausgebildet sein und verfügt vorzugsweise über eine Abtriebsscheibe mit frontseitigem Nocken und rückseitigem Drehwinkelbegrenzungselement.  
20

Die Erfindung verzichtet also im Gegensatz zum Stand der Technik nach den beiden europäischen Schriften EP 1 091 061 A2 und EP 1 085 148 A2 ausdrücklich auf zusätzliche Hebel, Federn etc.. Vielmehr hat es sich als ausreichend und  
25 funktionssicher herausgestellt, wenn der motorische Antrieb einzig auf den Betätigungshebel arbeitet, der seinerseits unmittelbar das Gesperre und hier vorzugsweise die Sperrklinke beaufschlagt. Weil die vorgestellte Lösung auf ein  
30 Minimum an erforderlichen Bauteilen zurückgreift, lassen

sich die Herstellungskosten besonders niedrig halten, ohne dass Funktionsstörungen zu befürchten sind.

In der Regel wirkt das Drehwinkelbegrenzungselement mit  
5 einem ortsfesten Anschlag zusammen. Dieser ortsfeste Anschlag mag am Schlosskasten, Schlossgehäuse etc. festgelegt sein. In Verbindung mit dem Drehwinkelbegrenzungselement sorgt der Anschlag dafür, dass Drehbewegungen des motorischen Antriebes und folglich der Abtriebsscheibe in Be-  
10 tätigungs- und Reversierrichtung begrenzt sind. Tatsächlich stellt der Anschlag nämlich zwei Anschlagflächen zur Verfügung, einerseits für das in Betätigungsrichtung sich bewegende Drehwinkelbegrenzungselement und andererseits für den Fall, dass das Drehwinkelbegrenzungselement in Rever-  
15 sierrichtung bewegt wird.

Der Betätigungshebel ist größtenteils zweiarmig mit Betätigungsarm und Auslösearm ausgebildet. Dabei wird der Betätigungsarm größtenteils von dem Antrieb beaufschlagt, während  
20 der Auslösearm auf das Gesperre und hier insbesondere die Sperrklinke arbeitet. Darüber hinaus mag der Betätigungshebel ergänzend noch über einen dritten Arm, den Öffnungsarm, verfügen, an dem eine mechanische Öffnungseinrichtung angreifen kann. Dieser dritte Arm des Betätigungshebels  
25 stellt also sicher, dass beispielsweise bei ausgefallenem motorischen Antrieb dennoch das Gesperre mechanisch geöffnet werden kann. Denkbar ist es hier, dass ein Schließzylinder mit einem Nocken auf diesen dritten Arm arbeitet.

30 Von der Verfahrensweise her wird üblicherweise so vorgegangen, dass der motorische Antrieb die Abtriebsscheibe in

der Betätigungsrichtung zum Öffnen des Gesperres solange beaufschlagt, bis das Drehwinkelbegrenzungselement an dem Anschlag in einer Öffnungsstellung anliegt. Wie bereits ausgeführt, verfügt der Anschlag über zwei Anschlagflächen, und zwar eine Betätigungsfläche und eine Reversierfläche. In der Öffnungsstellung liegt das Drehwinkelbegrenzungselement an der Betätigungsfläche des Anschlages an.

Dabei wird die Öffnungsstellung solange beibehalten, bis das Gesperre sicher geöffnet ist. Denkbar ist es hier, diese Gesperreöffnung über einen Sensor beispielsweise an der Drehfalle, einen Drehfallenschalter oder dergleichen, abzufragen. Löst die vollständig geöffnete Drehfalle den betreffenden Drehfallenschalter aus, so erkennt eine Steuereinheit, dass das Gesperre geöffnet ist und die Öffnungsstellung (wieder) aufgegeben werden kann. Während der motorische Antrieb die Abtriebsscheibe bzw. den Betätigungshebel in seiner Betätigungsrichtung zum Öffnen des Gesperres beaufschlagt und auch in der Öffnungsstellung sorgt der Betätigungshebel insgesamt dafür, dass die Sperrklinke von der Drehfalle abgehoben wird, so dass sich die Drehfalle federunterstützt öffnen kann. Erst wenn die sichere Öffnung des Gesperres vorliegt, sendet die Steuereinheit einen Befehl an den motorischen Antrieb zum Reversieren.

Dabei beaufschlagt der motorische Antrieb nach Öffnen des Gesperres den Betätigungshebel in seiner Reservierrichtung solange, bis die zuvor vom Betätigungshebel gehaltene Sperrklinke freikommt. Da in dieser Situation die Drehfalle geöffnet ist, legt sich die frei gekommene Sperrklinke an

die Drehfalle an und kann bei einem anschließenden (manuellen) Schließvorgang der Kraftfahrzeugtür problemlos in die Drehfalle einfallen, wenn diese bei diesem Vorgang von einem Schließbolzen in Schließstellung überführt wird.

5

Die zuvor angesprochene Öffnungsstellung des Betätigungshebels und folglich auch der Abtriebscheibe lässt sich ohne großen Kraftaufwand seitens des motorischen Antriebes einstellen und beibehalten. Denn der Betätigungshebel verfügt  
10 über eine Feder, gegen die der motorische Antrieb beim Öffnen des Gesperres arbeiten muss. Erfindungsgemäß verläuft nun die von dieser Feder aufgebaute Gegenkraft radial in Richtung auf eine Drehachse der Abtriebsscheibe, und zwar vorzugsweise durch den Nocken hindurch.

15

Aufgrund dieser Auslegung kann der motorische Antrieb in der Öffnungsstellung in Strenge sogar ausgeschaltet werden bzw. reichen seine Selbsthemmungskräfte aus, weil der Nocken durch die Gegenkraft der Feder lediglich radial in  
20 Richtung auf die Drehachse der Abtriebscheibe beaufschlagt wird und keine Seitenkräfte erfährt. Weil diese Seitenkräfte fehlen, wird der Nocken von der Feder am Betätigungshebel in der Öffnungsstellung weder in die eine noch in die andere Richtung gedreht. Ohnehin sind Drehungen in  
25 Betätigungsrichtung blockiert, weil insofern das Drehwinkelbegrenzungselement an der Betätigungsfläche des Anschlages anliegt.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein  
30 Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

**Fig. 1 bis 4** den erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug-  
türverschluss in verschiedenen Funk-  
tionsstellungen, jeweils in Frontan-  
sicht und Rückansicht und

5

**Fig. 5** ein schematisches Funktionsablaufschemata  
über der Zeit.

10 In den Figuren ist ein Kraftfahrzeugtürverschluss darge-  
stellt, der wie üblich über ein Gesperre 1, 2 aus Drehfalle  
1 und Sperrklinke 2 verfügt. Darüber hinaus erkennt man  
einen Betätigungshebel 3 für das Gesperre 1, 2 sowie einen  
motorischen Antrieb 4, 5, 6, 7 zum Öffnen des Gesperres 1,  
15 2. Tatsächlich setzt sich der motorische Antrieb 4, 5, 6, 7  
aus einem Elektromotor 6, einer Abtriebsscheibe 5, einem  
auf der Abtriebsscheibe 5 angeordneten Nocken oder Betäti-  
gungsnocken 4 sowie einem Drehwinkelbegrenzungselement 7  
zusammen. Der Elektromotor 6 ist in der Lage, die Abtriebs-  
20 scheibe 5 im Uhrzeigersinn und entgegen hierzu zu bewegen,  
arbeitet also - wie der gesamte motorische Antrieb 4, 5, 6,  
7 - reversierend. Das wird durch einen Doppelpfeil in Fig.  
1 ausgedrückt.

25 Man erkennt, dass der motorische Antrieb 4, 5, 6, 7 über  
einzig den Betätigungshebel 3 unmittelbar das Gesperre 1, 2  
beaufschlagt. Zu diesem Zweck ist der Betätigungshebel 3  
insgesamt dreiarmig ausgeführt und verfügt über einen  
Betätigungsarm 3a, einen Auslösearm 3b und schließlich  
30 einen Öffnungsarm 3c. Der Öffnungsarm 3c ermöglicht es, das  
Gesperre 1, 2 auch bei ausgefallenem motorischen Antrieb 4,

5, 6, 7 öffnen zu können, beispielsweise mechanisch über einen Schließzylinder oder eine vergleichbare nicht ausdrücklich dargestellte Öffnungseinrichtung. Das ist jedoch nicht zwingend, so dass der Öffnungsarm 3c im Rahmen der  
5 Erfindung eine Option darstellt.

Für das erfindungswesentliche motorische Öffnen bedeutend ist jedoch der Betätigungsarm 3a, welcher von dem Antrieb 4, 5, 6, 7 beaufschlagt wird, genauer von dem Nocken 4.  
10 Ebenso der Auslösearm 3b, welcher auf das Gesperre 1, 2, genauer die Sperrklinke 2, arbeitet.

Anhand der rückseitigen Ansichten erkennt man, dass die Abtriebsscheibe 5 auf ihrer Rückseite mit dem Drehwinkelbegrenzungselement 7 ausgerüstet ist. Dieses Drehwinkelbegrenzungselement 7 arbeitet mit einem ortsfesten Anschlag 8 zusammen, der im Schlossgehäuse 13 befestigt sein mag. Der ortsfeste Anschlag 8 verfügt über zwei Anschlagflächen 8a, 8b, und zwar eine Betätigungsfläche 8b und eine  
15 Reversierfläche 8a.  
20

Schließlich sind noch weitere Funktionselemente in Gestalt einer lediglich angedeuteten Feder F vorgesehen, welche den Betätigungshebel 3 in der in Fig. 1 angegebenen Richtung mit Kraft beaufschlagt. Das heißt, der Betätigungshebel 3 wird von der Feder F im Uhrzeigersinn in der jeweiligen Frontansicht um seine Achse beaufschlagt. Darüber hinaus finden sich einzelne Sensoren 9, 10, 11, um einerseits die Stellung der Drehfalle 1 sowie andererseits die Position der Abtriebsscheibe 5 und mithin des motorischen Antriebes  
25 30 4, 5, 6, 7 an eine Steuereinheit 12 zu melden. Je nach



Funktionsstellung des Kraftfahrzeugtürverschlusses gibt die Steuereinheit 12 entsprechende Befehle an den Elektromotor 6 zu dessen Betätigung weiter.

5 Die Funktionsweise ist wie folgt. Ausgehend von der Stellung nach Fig. 1 mit geschlossenem Gesperre 1, 2, das heißt bei in Hauptrast der Drehfalle 1 eingefallener Sperrklinke 2, wird der motorische Antrieb 4, 5, 6, 7 zum Öffnen des Gesperres 1, 2 so beaufschlagt, dass die Abtriebs-  
10 scheibe 5 in der Frontansicht nach Fig. 1 die angedeutete Uhrzeigersinnbewegung um ihre Achse 5' vollführt. Hierzu korrespondiert eine Gegenuhrzeigersinnbewegung in der Rückansicht im rechten Teil der Fig. 1.

15 Nach einem bestimmten Verstellweg erreicht eine Sensorfläche 11 den Sensor bzw. Schalter 10, so dass dieser ein erstes Signal an die Steuereinheit 12 übermittelt, wie dies durch die ansteigende Flanke im unteren Teil der Fig. 5 dargestellt ist. Im Anschluss daran kommt es zu einem Kon-  
20 takt des Nockens 4 mit dem Betätigungsarm 3a des Betätigungshebels 3.

Der motorische Antrieb 4, 5, 6, 7 beaufschlagt den Betätigungshebel 3 in seiner Betätigungsrichtung zum Öffnen  
25 des Gesperres 1, 2 (Uhrzeigersinnbewegung der Abtriebs-  
scheibe 5 in Frontansicht in der Fig. 1) solange, bis das Drehwinkelbegrenzungselement 7 an dem Anschlag 8 anliegt, genauer an dessen Betätigungsfläche 8b. Dieser Zustand wird beim Übergang von der Fig. 1 zur Fig. 2 und weiter zur Fig.  
30 3 deutlich. Bevor jedoch diese sogenannte Öffnungsstellung entsprechend der Fig. 3 erreicht worden ist, hat die Sen-

sorfläche 11 dafür gesorgt, dass der Sensor bzw. Schalter 10 einen Ausschaltimpuls entsprechend einem zweiten Signal erhalten hat. Damit einhergehend wurde die abfallende Flanke des ersten Rechteckimpulses in der unteren Darstellung der Fig. 5 erreicht.

Die Öffnungsstellung nach Fig. 3 korrespondiert nun dazu, dass die Sperrklinke 2 maximal von der Drehfalle 1 abgehoben worden ist, so dass sich die Drehfalle 1 federunterstützt in ihre geöffnete Position dreht. Dabei wird die Öffnungsstellung nach Fig. 3 solange beibehalten, bis die Drehfalle 1 sicher ihre Öffnungsstellung erreicht hat. Das gilt folgerichtig dann auch für das gesamte Gesperre 1, 2. Dieser Zustand wird von dem Sensor bzw. Mikroschalter 9 erfasst, bei dem es sich um einen Drehfallenschalter handelt.

Aufgrund der sicheren Öffnung des Gesperres 1, 2 sorgt die Steuereinheit 12 nun dafür, dass der motorische Antrieb 4, 5, 6, 7 in Reversierrichtung beaufschlagt wird. Die Reversierrichtung korrespondiert bei einem Vergleich der Fig. 3 und 4 dazu, dass der Nocken 4 und mithin die ihn tragende Abtriebsscheibe 5 in der Frontansicht eine Gegenuhrzeigersinnbewegung vollführen. Dadurch entfernt sich der Nocken 4 von dem Betätigungsarm 3a des Betätigungshebels 3. Der motorische Antrieb 4, 5, 6, 7 wird in Reversierrichtung solange beaufschlagt, bis die zuvor von dem Betätigungshebel 3 gehaltene Sperrklinke 2 freikommt.

Zu Beginn des Reversiervorganges registriert der Sensor bzw. Schalter 10 wieder einen Einschaltvorgang, hervorge-

## 11

rufen durch die an ihm vorbei gleitende Sensorfläche 11. Dieser Vorgang korrespondiert zur ansteigenden Flanke des zweiten Rechteckimpulses in der unteren Darstellung nach Fig. 5. Nach Freigabe der Sperrklinke 2 erreicht das Dreh-  
5 winkelbegrenzungselement 7 die Reversierfläche 8a des Anschlages 8. Das ist in Fig. 4 dargestellt. Zuvor hat die Sensorfläche 11 einen Ausschaltimpuls beim Schalter 10 erzeugt, der zu der abfallenden Flanke des zweiten Rechteckimpulses korrespondiert.

10

Man erkennt, dass der Betätigungshebel 3 bei dem beschriebenen Vorgang die in der oberen Darstellung der Fig. 5 dargestellten Bewegung vollzieht, wobei einzelne ausgewählte Punkte und Positionen angegeben sind. Schließlich  
15 ist noch von Bedeutung, dass in der Öffnungsstellung nach Fig. 3 die von der Feder F am Betätigungshebel 3 aufgebaute Gegenkraft radial in Richtung auf die Achse 5' der Abtriebsscheibe 5 verläuft. Das ist durch einen Pfeil in der betreffenden Fig. 3 angedeutet. Die Gegenkraft verläuft  
20 zudem durch den Nocken 4. Auf diese Weise lässt sich die Öffnungsstellung nach Fig. 3 besonders kraftarm darstellen, weil seitliche Kräfte entfallen, die die Abtriebsscheibe 5 in der einen oder anderen Richtung drehen könnten.

25 Die Fig. 5 stellt - wie bereits beschrieben - im oberen Teil die Bewegung des Betätigungshebels 3 dar, während der untere Teil die Signale am Sensor 10 deutlich macht. Einzelne exponierte Zeitpunkte sind mit 1 bis 7 gekennzeichnet und werden nachfolgend erläutert.

30

Von Beginn bis zum Zeitpunkt 1 läuft der Elektromotor 6 an bzw. hoch, und zwar bis es zum Kontakt zwischen dem Nocken 4 und dem Betätigungshebel 3 zum Zeitpunkt 1 kommt. Dann schließt sich ein Arbeitshub an, und zwar bis zum Zeitpunkt 5 2, an dem die Drehfalle 1 im Wesentlichen freigegeben worden ist. Der Betätigungshebel 3 wird darüber hinaus weiter bewegt, und zwar um einen bestimmten Sicherheitswinkel, bis die Position 3 erreicht ist. In dieser Stellung wird der Betätigungshebel 3 gehalten.

10

Zum Zeitpunkt 4 hat zunächst einmal der Sensor 10 die abfallende Flanke durch die vorbeigelaufene Sensorfläche 11 sensiert und im Übrigen der Mikroschalter bzw. Drehfallenschalter 9 registriert, dass die Drehfalle 1 geöffnet ist. Der Elektromotor 6 läuft nun weiter, bis die Abtriebs- 15 scheibe 5 mit ihrem Drehwinkelbegrenzungselement 7 gegen die Betätigungsfläche 8b des Anschlages 8 zur Anlage kommt. Das geschieht zum Zeitpunkt 5.

20 Die Blockadestellung des Elektromotors 6 lässt sich auswerten und dient als Signal dafür, den Elektromotor 6 reversierend zu betreiben. Das geschieht beginnend zum Zeitpunkt 5 bis zum Zeitpunkt 6, wobei der Elektromotor 6 innerhalb dieser Zeitspanne in Reversierrichtung hoch 25 läuft. Nachdem das Ende der Sensorfläche 11 den Sensor bzw. Schalter 10 passiert hat und damit die zweite ansteigende Flanke von dem Sensor 10 registriert worden ist, beginnt die Freigabe der Sperrklinke 2 zum Zeitpunkt 6. Diese Freigabe der Sperrklinke 2 zieht sich bis zum Zeitpunkt 7 30 hin. Nach Registrieren der abfallenden Flanke seitens des Sensors 10 läuft der Elektromotor 6 unverändert weiter, und

zwar bis das Drehwinkelbegrenzungselement 7 die Reversier-  
fläche 8a des Anschlages 8 in der Position 8 erreicht. Auch  
in diesem Fall lässt sich der Blockiervorgang auswerten, um  
die Bewegungsrichtung des Elektromotors 6 (wieder) umzu-  
5 kehren.

## Patentansprüche:

1. Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre (1, 2), wenigstens einem Betätigungshebel (3) für das Gesperre (1, 2) sowie einem motorischen Antrieb (4, 5, 6, 7) zum Öffnen des Gesperres (1, 2), dadurch gekennzeichnet, dass der motorische Antrieb (4, 5, 6, 7) über einzig den Betätigungshebel (3) unmittelbar das Gesperre (1, 2) beaufschlagt.
2. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der motorische Antrieb (4, 5, 6, 7) reservierend ausgebildet ist und vorzugsweise eine Abtriebsscheibe (5) mit frontseitigem Nocken (4) und rückseitigem Drehwinkelbegrenzungselement (7) aufweist.
3. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehwinkelbegrenzungselement (7) mit einem vorzugsweise am Schlossgehäuse (13) befestigten, ortsfesten Anschlag (8) zusammenwirkt und Drehbewegungen des motorischen Antriebes (4, 5, 6, 7) in Betätigungs- und Reversierrichtung begrenzt.
4. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (3) wenigstens zweiarmig mit Betätigungsarm (3a) und Auslösearm (3b) ausgebildet ist.
5. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel

(3) dreiarstig ausgebildet ist und zusätzlich einen Öffnungsarm (3c) aufweist.

6. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsarm (3a) von dem Antrieb (4, 5, 6, 7) beaufschlagt wird, während der Auslösearm (3b) auf das Gesperre (1, 2) arbeitet.

7. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der motorische Antrieb (4, 5, 6, 7) den Betätigungshebel (3) in seiner Betätigungsrichtung zum ffnen des Gesperres (1, 2) solange beaufschlagt, bis das Drehwinkelbegrenzungselement (7) an dem Anschlag (8) in einer Öffnungsstellung anliegt.

8. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungsstellung solange beibehalten wird, bis das Gesperre (1, 2) sicher geöffnet ist.

9. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem ffnen des Gesperres (1, 2) der motorische Antrieb (4, 5, 6, 7) solange in Reversierrichtung beaufschlagt wird, bis die zuvor vom Betätigungshebel (3) gehaltene Sperrklinke (2) freikommt.

25

10. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in Öffnungsstellung der Abtriebsscheibe (5) eine von einer Feder (9) am Betätigungshebel (3) aufgebaute Gegenkraft radial durch den Nocken (4) in Richtung auf eine Drehachse (5') der Abtriebsscheibe (5) verläuft.

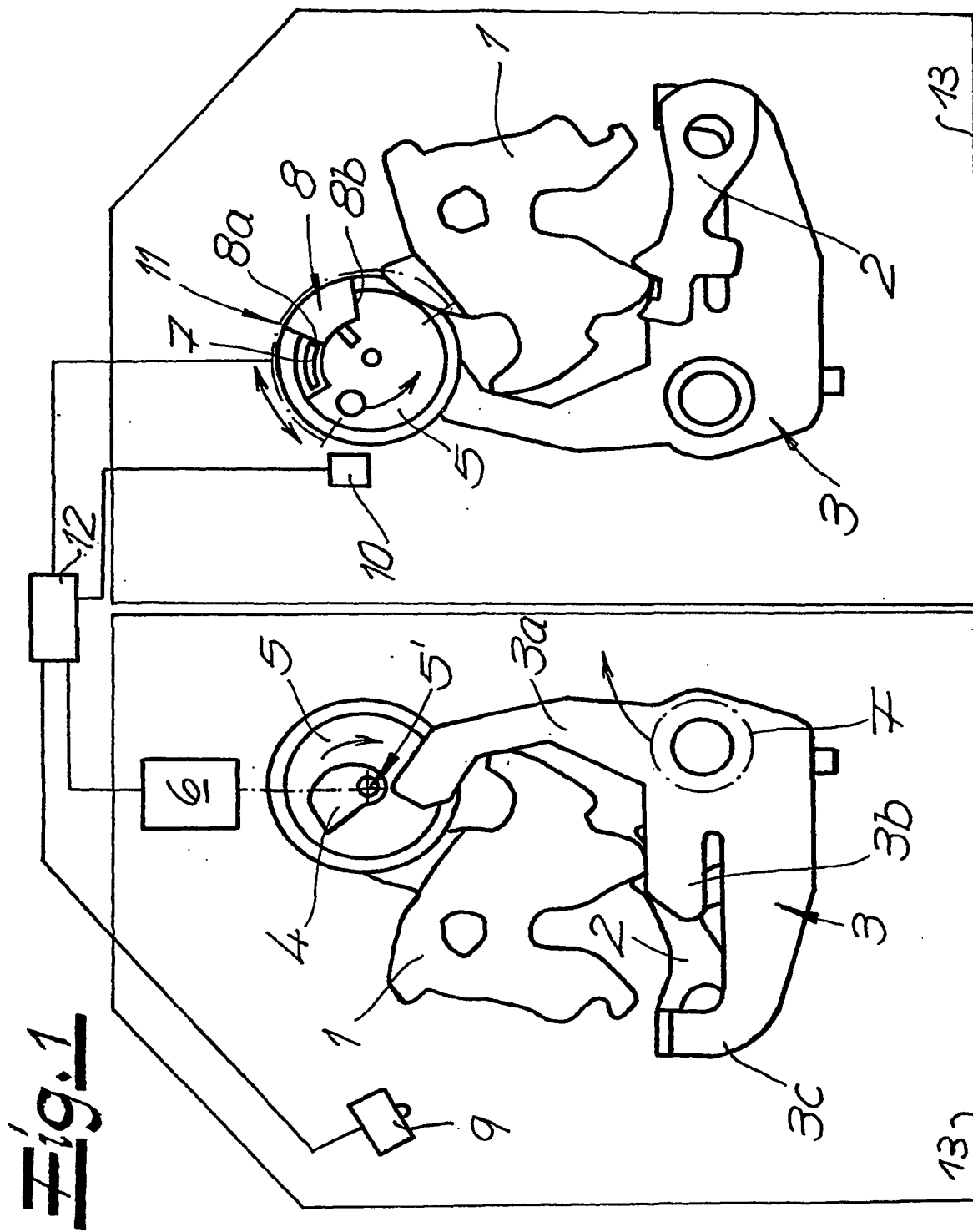
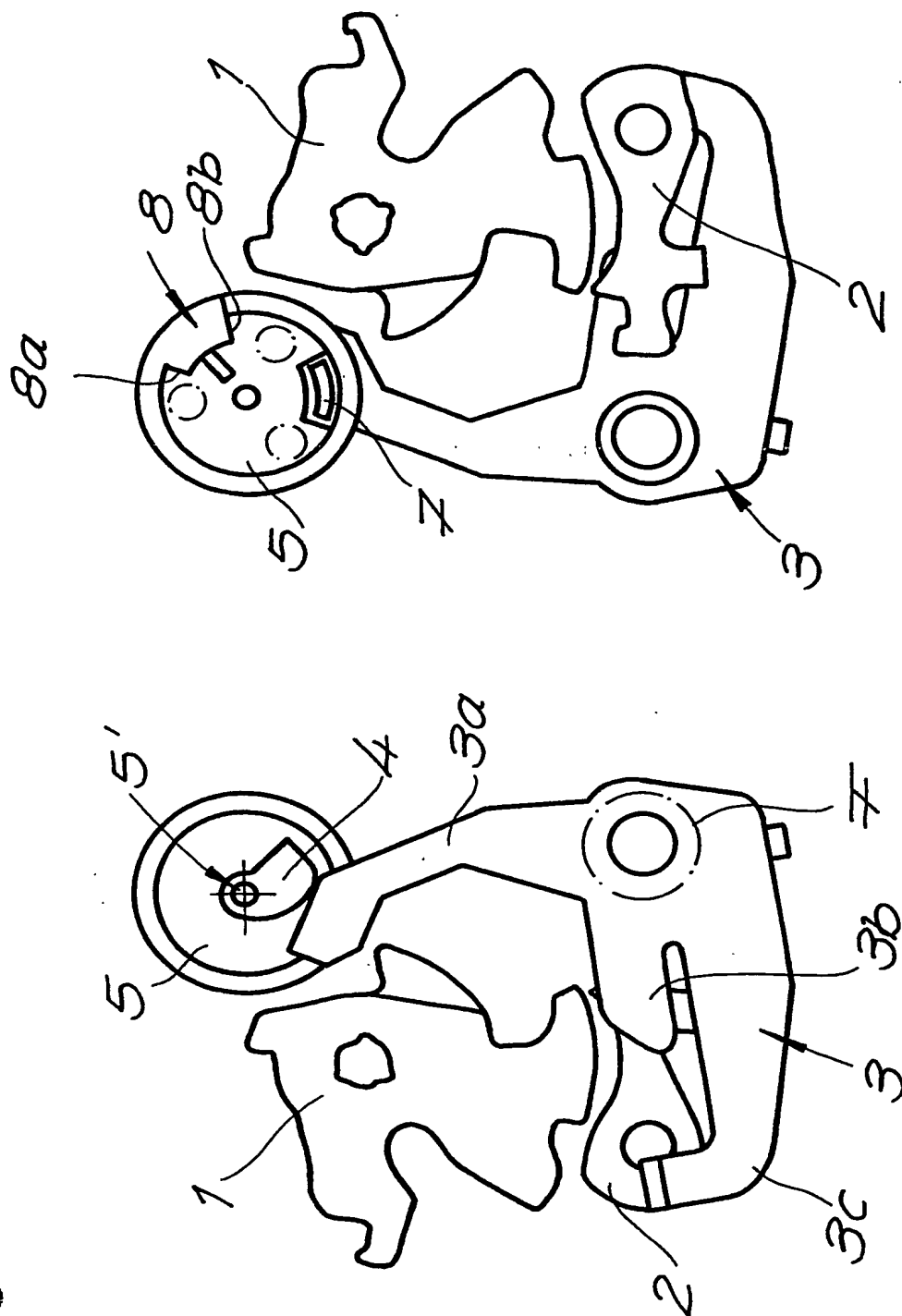
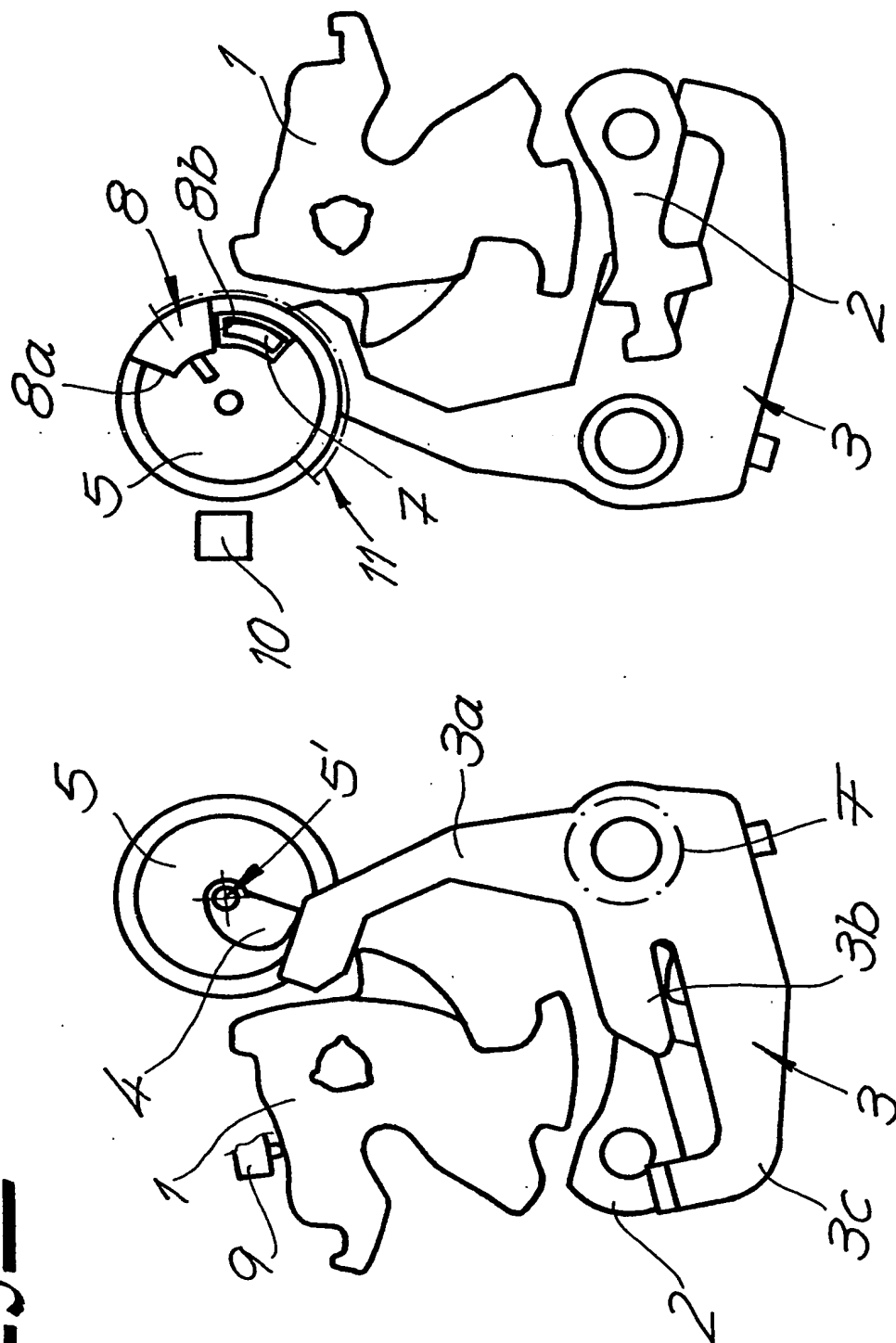




Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**

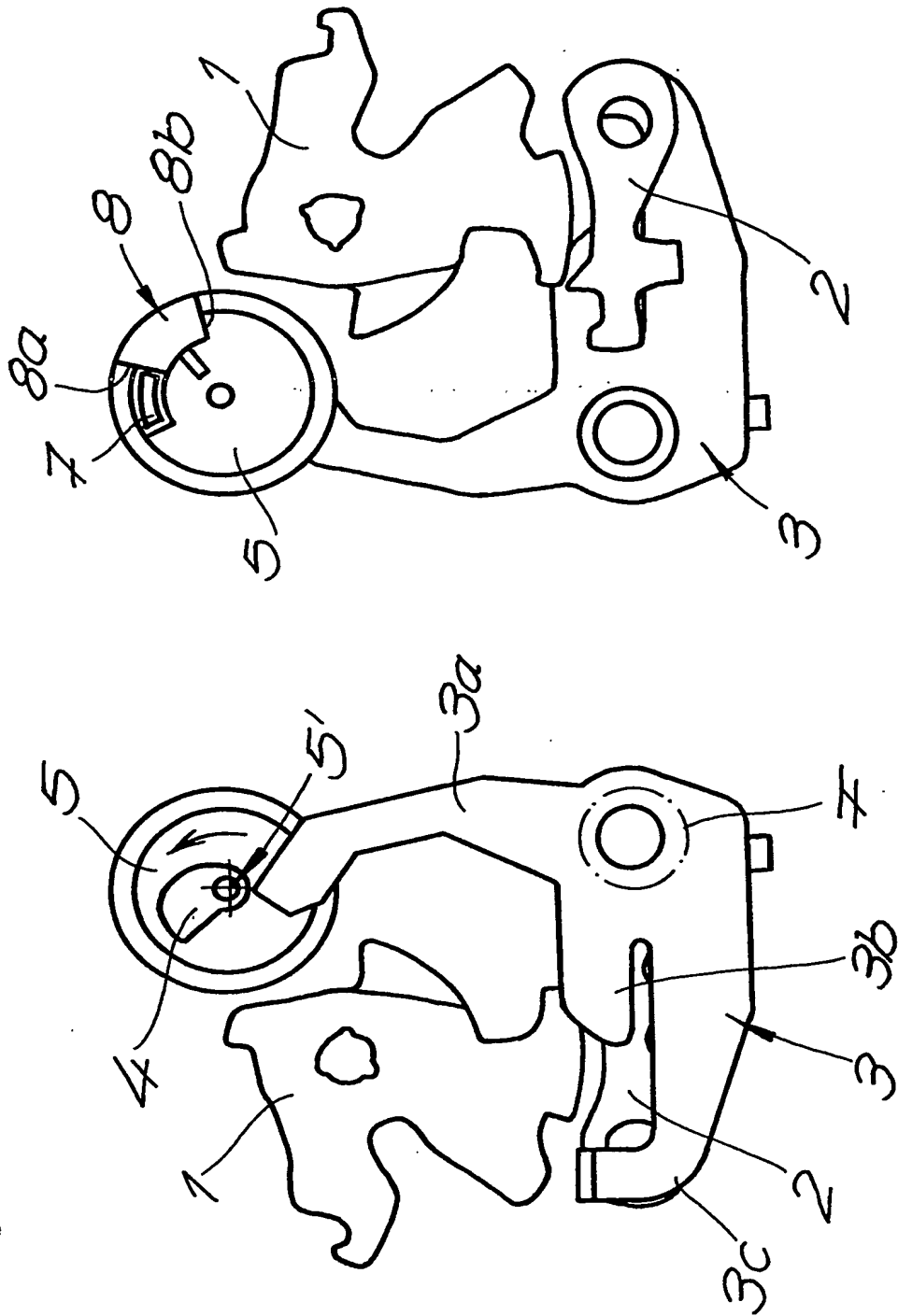
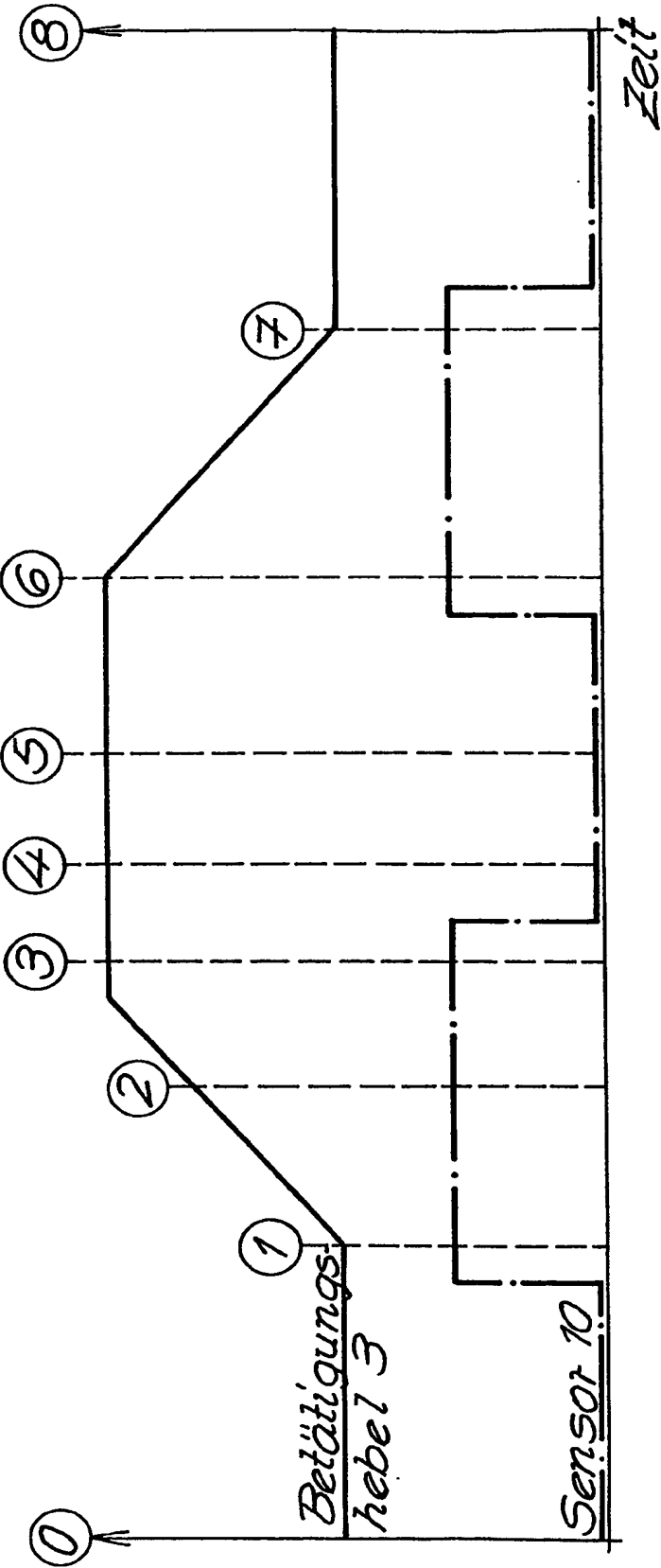


Fig. 5



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2004/001353

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 E05B65/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A          | US 2002/063430 A1 (AMANO HITOSHI)<br>30 May 2002 (2002-05-30)<br>paragraph '0069! - paragraph '0078!;<br>figures 9-11                         | 1-10                  |
| A          | US 6 390 517 B1 (EHRET JUERGEN)<br>21 May 2002 (2002-05-21)<br>column 3, line 11 - column 5, line 10;<br>figures 1-6                          | 1-10                  |
| A          | EP 1 085 148 A (MANNESMANN VDO AG)<br>21 March 2001 (2001-03-21)<br>the whole document  | 1                     |
| A          | WO 03/018939 A (NASS ULRICH ; BECK ANDREAS<br>(DE); JOKIEL WOLFGANG (DE); KIEKERT AG<br>(DE)) 6 March 2003 (2003-03-06)<br>the whole document | 1                     |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C

☒ Patent family members are listed in annex.

**\* Special categories of cited documents**

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 December 2004

Date of mailing of the international search report

21/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Friedrich, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/001353

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date |    | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|----|---------------------|----|----------------------------|---------------------|
| US 2002063430                             | A1 | 30-05-2002          | JP | 2002220962 A               | 09-08-2002          |
|   |    |                     | DE | 10157473 A1                | 29-05-2002          |
|   |    |                     | FR | 2817275 A1                 | 31-05-2002          |
| US 6390517                                | B1 | 21-05-2002          | DE | 19948052 A1                | 12-04-2001          |
|   |    |                     | EP | 1091061 A2                 | 11-04-2001          |
| EP 1085148                                | A  | 21-03-2001          | DE | 19944407 A1                | 22-03-2001          |
|   |    |                     | EP | 1085148 A2                 | 21-03-2001          |
| WO 03018939                               | A  | 06-03-2003          | DE | 10140957 A1                | 20-03-2003          |
|   |    |                     | WO | 03018939 A1                | 06-03-2003          |
|   |    |                     | EP | 1421246 A1                 | 26-05-2004          |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001353

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E05B65/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                      | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| A          | US 2002/063430 A1 (AMANO HITOSHI)<br>30. Mai 2002 (2002-05-30)<br>Absatz '0069! - Absatz '0078!; Abbildungen 9-11                       | 1-10               |
| A          | US 6 390 517 B1 (EHRET JUERGEN)<br>21. Mai 2002 (2002-05-21)<br>Spalte 3, Zeile 11 - Spalte 5, Zeile 10;<br>Abbildungen 1-6             | 1-10               |
| A          | EP 1 085 148 A (MANNESMANN VDO AG)<br>21. März 2001 (2001-03-21)<br>das ganze Dokument  | 1                  |
| A          | WO 03/018939 A (NASS ULRICH ; BECK ANDREAS (DE); JOKIEL WOLFGANG (DE); KIEKERT AG (DE)) 6. März 2003 (2003-03-06)<br>das ganze Dokument | 1                  |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*g\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Dezember 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/12/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P B 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Friedrich, A

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001353

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung |    | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|----|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2002063430                                      | A1 | 30-05-2002                    | JP | 2002220962 A                      | 09-08-2002                    |
|  |    |                               | DE | 10157473 A1                       | 29-05-2002                    |
|  |    |                               | FR | 2817275 A1                        | 31-05-2002                    |
| <hr/>  |    |                               |    |                                   |                               |
| US 6390517   | B1 | 21-05-2002                    | DE | 19948052 A1                       | 12-04-2001                    |
|  |    |                               | EP | 1091061 A2                        | 11-04-2001                    |
| <hr/>  |    |                               |    |                                   |                               |
| EP 1085148   | A  | 21-03-2001                    | DE | 19944407 A1                       | 22-03-2001                    |
|  |    |                               | EP | 1085148 A2                        | 21-03-2001                    |
| <hr/>  |    |                               |    |                                   |                               |
| WO 03018939  | A  | 06-03-2003                    | DE | 10140957 A1                       | 20-03-2003                    |
|  |    |                               | WO | 03018939 A1                       | 06-03-2003                    |
|  |    |                               | EP | 1421246 A1                        | 26-05-2004                    |
| <hr/>  |    |                               |    |                                   |                               |